

Endo-Model

rotations- och gångjärnsknäprotes

CE 0482

Förklaring av symboler			
	Tillverkare		Artikelnummer
	Material(nummer)		Produkten uppfyller tillämpliga krav, som regleras i EU:s harmoniseringslagstiftning för anbringande av CE-märkningen.

Endo-Model

rotations- och gångjärnsknäprotes

Systembeskrivning

- 02 Endo-Model rotationsknäprotes
- 06 Montering: Platå med antiluxationsenhet
- 08 LINK PorEx-teknik (TiNbN = titanniobnitrid)
- 09 Endo-Model gångjärnsknä

10 Indikationer/kontraindikationer

11 Litteratur

Operationsteknik

Endo-Model rotations- och gångjärnsknäprotes med antiluxationsenhet

- 12 Metod
- 13 Öppning
- 15 Förberedelse av femur för Endo-Model rotations- och gångjärnsknäprotes
- 19 Förberedelse av tibia för Endo-Model rotations- och gångjärnsknäprotes
- Implantation för:
- 21 A. Endo-Model rotationsknäprotes
- 24 B. Endo-Model gångjärnsknäprotes

- 29 **Tillbehör:** Röntgenmallar,
detaljerade kataloger

Viktig information

Endo-Model rotationsknäprotes

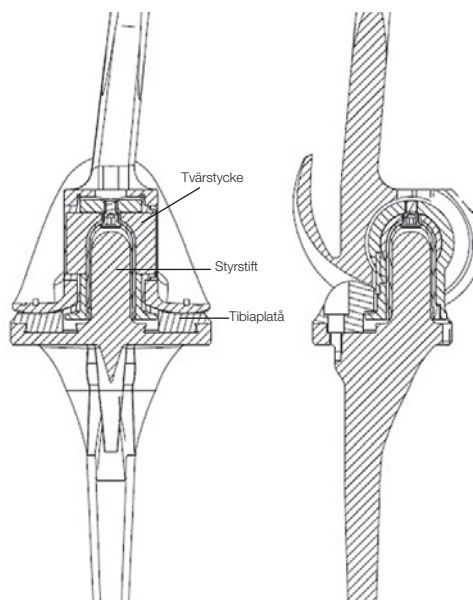
Med utgångspunkt i de utmärkta resultat som erhöles med St. Georg gångjärnsknäprotes utvecklades rotationsknäprotesen 1979. Den möjliggör axiell rotation och minskar de krafter som verkar på protesförankringen.

Endo-Model intrakondylär rotationsknäprotes finns i två versioner (höger och vänster) och i fyra implantatstorlekar:

Material: CoCrMo-legering, UHMW polyeten



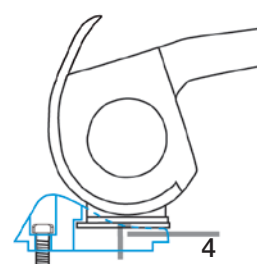
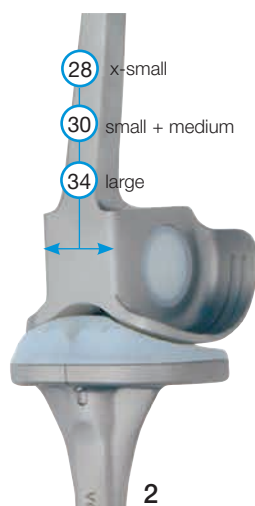
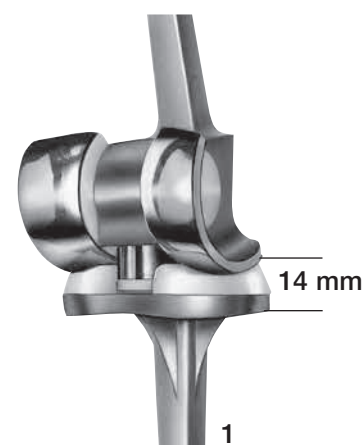
Rotationsknäprotesen, som är konstruerad för att upprätthålla låg friktion, erbjuder optimal fysiologisk rörelse, eftersom vridpunkten ligger inom det fysiologiska området. Flexion och rotation av rotationsknäprotesen sker i en tvärled.



Överextensionen är 2°. Endo-Model rotationsknäprotes tillåter flexion på upp till 142°. Dessutom erbjuder kinematiken i denna design fysiologisk rotation med elastisk överföring av krafter, som möjliggörs av den speciella formen hos den tibiala löpytan.

Vid varje steg, och ännu mer vid fall, uppstår vridspänningar som verkar på implantatförankringen och påverkar protesens livslängd negativt. Den elastiska överföringen av krafter genom protesens konstruktion skyddar bencement/protes och bencement/bengränsnitt tack vare minskad belastning.

Tack vare de gynnsamma dimensionerna hos rotationsknäprotesen är den resektion som krävs på det tibiofemorala ledplanet mycket liten – endast 14 mm (1). Storleken på den intrakondylära delen beror på implantatstorleken men är endast mellan 28 och 34 mm (2). Detta är en viktig fördel när det gäller efterföljande revisionskirurgi.



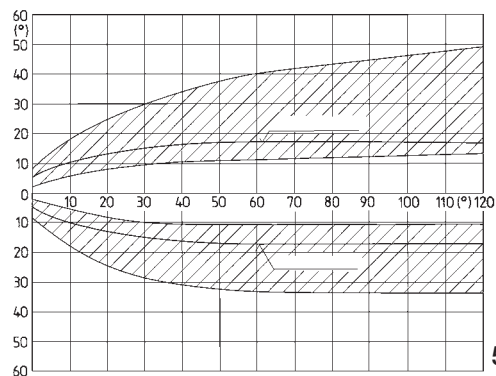
Rotationsknäprotesens storlek och form ger en god översikt över operationsområdet. Femur- och tibiakomponenterna kopplas samman genom att de två delarna helt fogas i varandra (3).

Proteserna har en anordning som förhindrar dislokation (4). Genom användning av endast ett fåtal lättanvända instrument underlättas implantationen.

Endo-Model rotationsknäprotes

I samband med knäprotesplastik observeras ofta framflyttning av patella eller av den bärande ytan för patella. Genom att flytta femurkomponenten dorsalt i förhållande till den tibiala axeln uppnås fysiologisk rörelse även i den patellofemorala leden. Detta skyddar mot progression av retropatellär artros.

Protesrotationen slutar i extension genom formstängning, vilket säkerställer en säker stående position. Rotationen ökar kontinuerligt i takt med flexionen. Denna rotation begränsas i första hand av kapsel-/ligamentapparaten (5).

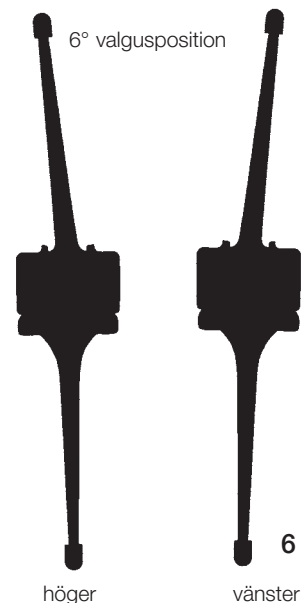


Den fria rotationens omfattning är beroende av flexionen och dessutom av den mjukt bromsade rotationen (av konstruktionsskäl) (streckat område).

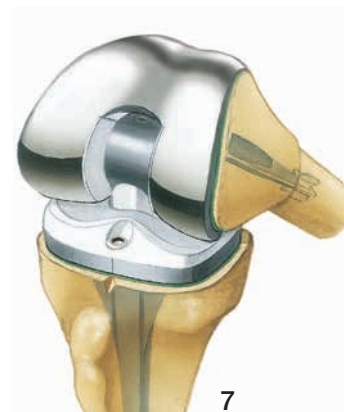
Engelbrecht E.: Die Rotationsendoprothese des Kniegelenks, Springer-Verlag 1984, ISBN: 978-3-642-69819-4 (tryckt) 978-3-642-69818-7 (online)

Formen på de löpytor som är i kontakt med varandra dämpar rotationen elastiskt genom att kroppsvikten trycker ned mot leden.

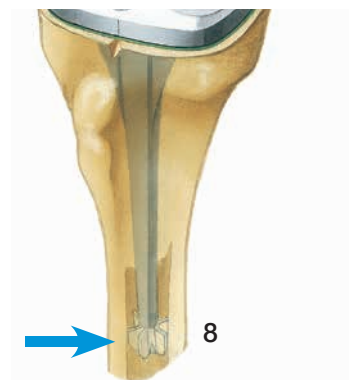
Femurkomponenten i rotationsknäprotesen har en fysiologisk valgusposition på 6° (6).



Båda proteskomponenterna stöds brett på sina motsvarande ledytor, så att kompressionskraften hos det spongiösa benet inte överskrids. Löparna till femurkomponenten är anatomiskt formade (7).



Protesstammarna ökar säkerheten vid inriktningen. Tvärsnittet är rektangulärt med stor övergångsradie och utan vassa kanter. Stjärnformade centraliserare i polyeten i slutet av stammarna säkerställer att varje stam är centralt placerad i den märkekanalen (8) så att direkt kontakt mellan metallstammen och inre cortex undviks.



Endo-Model rotationsknäprotes erbjuder optimal implantatförankring. Eftersom stammen inte har någon ytstrukturering finns det inget som hindrar extraktion av protesens under senare revisionskirurgi (9).

När komponenterna knackas ut ur cementbädden bryts centraliseraren vanligtvis av och kan sedan borraras ut i ett andra steg.

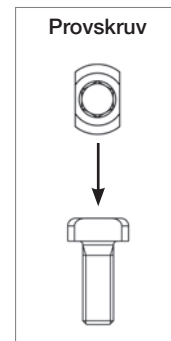
Om tvärleden är utsliten, t.ex. om protesens är felinriktad, kan den bytas ut vid revisionskirurgi utan att femur- eller tibiakomponenten behöver tas bort.



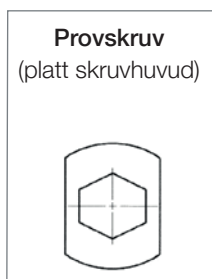
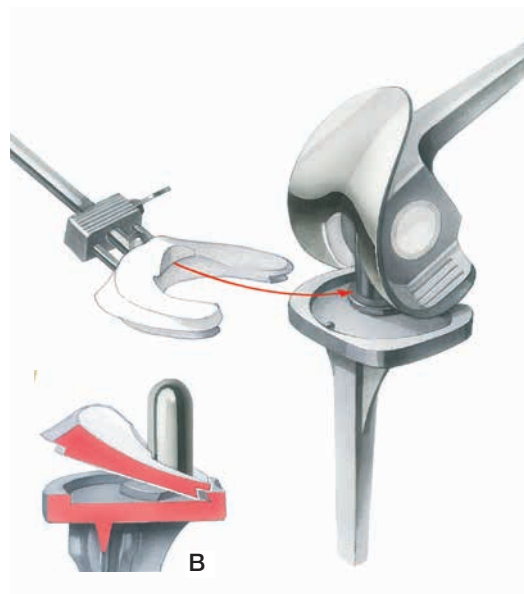
Endo-Model Enhet: Platå med antiluxationsenhet

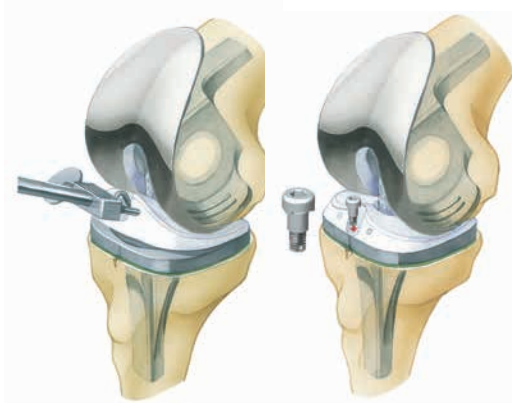


Efter cementering av tibia- och femurkomponenterna tas UHMWPE-platån bort från tibiaplattan genom att provskruven lossas. Båda komponenterna monteras med knäet i flekterat läge.

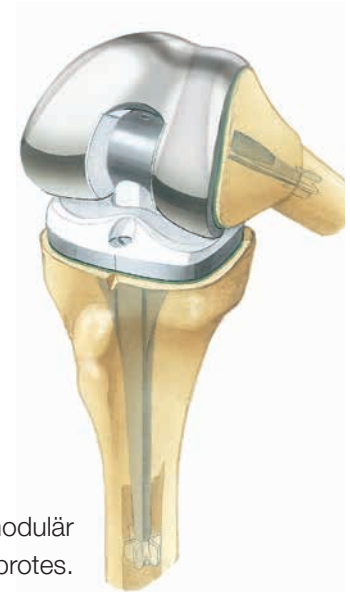


Tibiaplatån sätts fast på introducern och skjuts mellan femur- och tibiakomponenterna så att dess mediala läpp greppar flänsen på den femorala bussningen. Se till att de laxstjærtformade mediala och laterala delarna passar in i spåret på den bakre kanten av tibiaplattan i metall (fig. B).

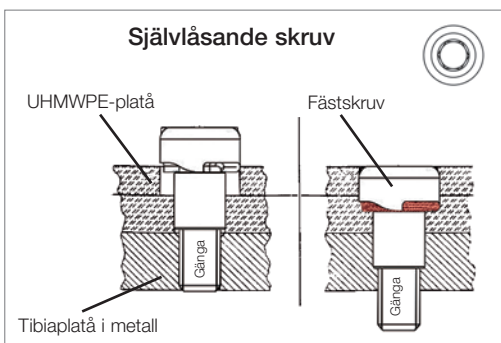




I detta läge pressas UHMWPE-platån ner i metallplattan och fixeras ordentligt med den självlå-sande skruven.



Implanterad Endo-Model modulär rotationsknäprotes.



Endo-Model roterande knäledsprotos med LINK PorEx-teknik



LINK PorEx-teknik

(TiNbN = titanniobnitrid)

Den hypoallergena ytmodifieringen LINK PorEx ger en keramikliknande yta som avsevärt minskar frisättningen av joner från substratet och kan förbättra toleransen hos patienter som är känsliga för metall.¹

Denna ytmodifiering är extremt hård och har liknande nötningsegenskaper som keramik. Dessa egenskaper samt vättningsvinkeln på ytan ger en låg friktionskoefficient i kontakt med vätska.

¹ Intern teknisk rapport: Study of the influence of TiNbN-coating on the ion release of CrCrMo-alloys in SBF buffer simulator testing

Endo-Model gångjärnsförsedd knäledsprotos

Den yttre formen, dimensionerna och storlekarna för **Endo-Model gångjärnsprotos** motsvarar de för Endo-Model rotationsknäprotos. Eftersom de implantatbäddar som krävs för de gångjärnsförsedda och de roterande versionerna är identiska, kan beslutet huruvida en roterande eller en mer stabiliserande gångjärnsförsedd knäprotos ska användas fattas intraoperativt.

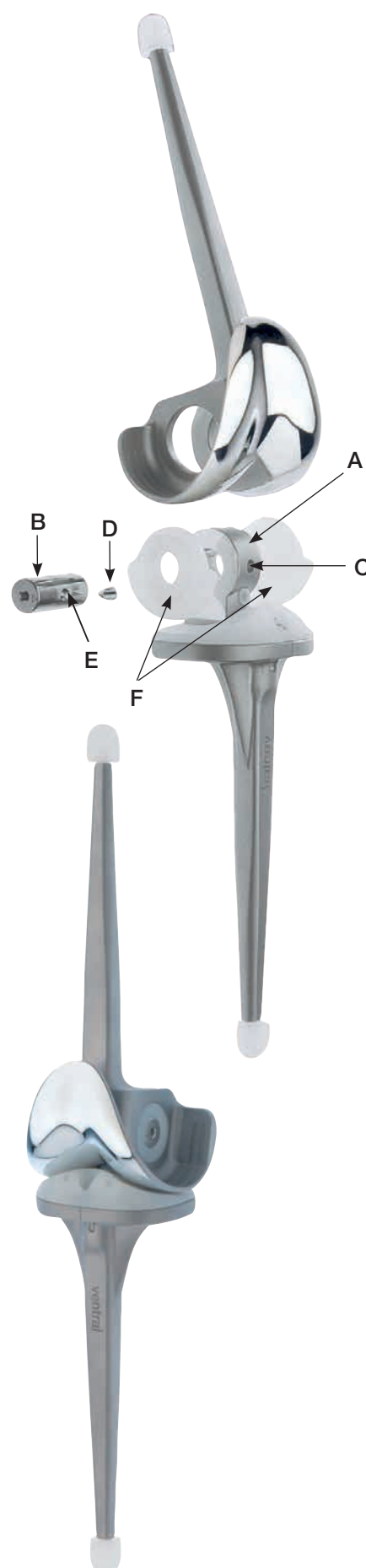
Anslutningsdel **A**, som är fäst vid tibiakomponenten och länkar den till femurkomponenten i gångjärnsknäprotosen, har ett borrhål för ledaxeln **B**. Det ventrala borrhålet **C** används för ställskruven **D**, vars spets passar in i borrhålet **E** på axeln. När de övre och nedre komponenterna har fogats samman låses axeln med den huvudlösa skruven.

Från insidan av den intrakondylära boxen trycks polyetenlagren för protesaxeln in i de mediala och laterala borrhålen.

De övre och nedre proteskomponenterna sammanfogas genom att den tibiala anslutningsdelen förs in i den intrakondylära boxen i femurkomponenten, så att protesaxeln kan föras in (alltid från den mediala sidan) med hjälp av den gängade staven. Artikulation sker mellan protesaxeln och de två lagren.

Endo-Model gångjärnsknäprotos levereras färdigmonterad och i sterilt skick. Ta isär den genom att vrida ställskruven **D** moturs. Skruva fast den gängade staven på protesaxeln **B**, som sedan dras ut. Tryck in lagren **F** i den övre proteskomponenten i den intrakondylära boxen och ta bort dem. (**Obs:** Det öppna lagret måste placeras medialt när lagren sätts tillbaka).

Förpackningen innehåller två sterila provlager (kan ej autoklaveras). Dessa sätts in i den övre proteskomponenten under operation; efter provreponering byts de ut mot de slutliga lagren. Även dessa kan vid behov bytas ut vid behov vid ett senare ingrepp.



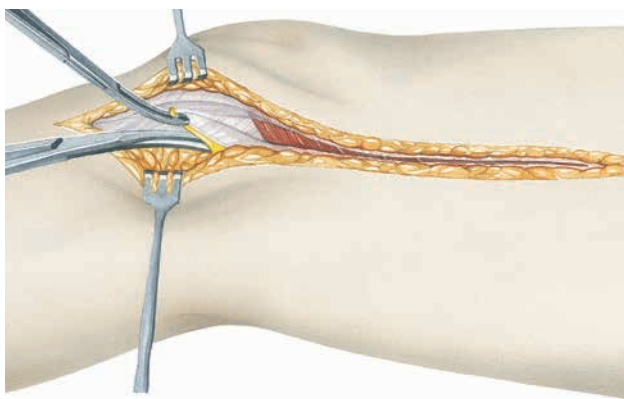
Specifika indikationer och kontraindikationer för Endo-Model roterande och enkla gångjärnsknäproteser	Produkter	Roterande gångjärn	Enkelt gångjärn	Komponenter med ytmodifiering LINK Porex (TiN/bN)
Allmänna indikationer				
<ul style="list-style-type: none"> Sjukdomar som begränsar rörligheten, frakturer eller defekter i knäleden, den distala femur eller den proximala tibia, som inte kan behandlas med konservativa eller osteosyntetiska metoder 		X	X	X
Indikationer				
<ul style="list-style-type: none"> Primär och sekundär artros 		X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Reumatoid artrit 		X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Revision efter primär total knäledsplastik 		X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Bennekroser som inte äventyrar en framgångsrik implantation av en total gångjärnsendoprote för knä 		X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Varus- och valgusdeformationer med kontraktur/laxitet i mediala eller laterala stabilisatorer 		X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Extrema fall av varus-/valgusdeformation (20–30°), reumatoid artrit, bristfällig muskelmassa och alla former av genu laxum 		–	X	–
<ul style="list-style-type: none"> Onkologisk kirurgi och revisionskirurgi i nedre extremiteten (tillsammans med Endo-Model-W och Megasystem-C) 		X	X	–
<ul style="list-style-type: none"> Känslighet mot en eller flera av komponenterna i de CoCrMo-implantatmaterial som används 		–	–	X
Kontraindikationer				
<ul style="list-style-type: none"> Akuta eller kroniska infektioner, lokala och systemiska, om det finns risk för att de äventyrar framgångsrik implantation av en total gångjärnsendoprote för knä 		X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Allergier mot (implantat)material 		X	X	–
<ul style="list-style-type: none"> Specifika muskel-, nerv-, kärlsjukdomar eller andra sjukdomar som kan göra att kroppsdelarna i fråga kan skadas 		X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> Otillräcklig benintegritet som förhindrar stabil förankring av proteserna 		X	X	X

Dessa indikationer/kontraindikationer avser standardfall. Det slutgiltiga beslutet om huruvida ett implantat är lämpligt för en patient eller inte måste fattas av kirurgen baserat på hans/hennes individuella analys och erfarenhet.

- E. Engelbrecht, A. Siegel, J. Röttger, and Prof. H. W. Buchholz*
Statistics of Total Knee Replacement: Partial and Total Knee Replacement, Design St. Georg
Journal of Clinical Orthopaedics, 1976, No. 120, pp 54-64 (K3)
- E. Engelbrecht, E. Nieder, E. Strickle, A. Keller
Intrakondyläre Kniegelenkendoprothese mit Rotationsmöglichkeit – ENDO-MODELL®
CHIRURG 52: 368-375 (1981) (K1)
- R. Dederich und L. Wolf
Kniegelenkprothesen-Nachuntersuchungsergebnisse
Unfallheilkunde (1982) 85:359-368 (K2)
- J. Röttger, K. Heinert
Die Knieendoprothesensysteme (Schlitten- und Scharnierprinzip). Beobachtungen und Ergebnisse nach 10 Jahren Erfahrung mit über 3700 Operationen.
Z. Orthop. 122(1984) 818-826 (K17)
- E. Nieder, E. Engelbrecht, A. Keller
Totale intrakondyläre Scharniergelenkendoprothese mit Rotationsmöglichkeit – Endo-Modell®
Sonderdruck aus Heft 5: Orthopädische Praxis, 1987, 23. Jahrgang, Seite 402-412 (K34)
- K. Heinert, E. Engelbrecht
Total Knee Replacement - Experience with a Surface and Total Knee Replacement: Further Development of the Model St. Georg®. 2400 Sledges and Hinges
*Proceedings of the International Symposium on Total Knee Replacement, May 19-20, 1987, Nagoya, Japan
Springer Verlag.; Berlin Heidelberg, New York Tokyo (1987), pp 257-273 (K53)*
- E. Engelbrecht, M.D.
The Tibial Rotating Knee Prosthesis "Endo" Model: Surg. Technique
The Journal of Orthopaedic Surgical Techniques, Volume 3, Number 2, 1987 (K36)
- K. Heinert, E. Engelbrecht
Langzeitvergleich der Knie-Endoprothesensysteme St. Georg® 10-Jahres-Überlebensraten von 2236 Schlitten- und Scharnier-Endoprothesen
Der Chirurg (1988) 59:755-762 (K38)
- F. Madsen, P. Kjarsgaard-Andersen, M. Juhl, O. Sneppen
A Custom-Made Prosthesis for the Treatment of Supracondylar Femoral Fractures after Total Knee Arthroplasty: Report of Four Cases
Journal of Orthopaedic Trauma, Vol. 3, No. 4, pp. 333-337, 1989 (K42)
- E. Nieder
Schlittenprothese, Rotationsknie und Scharnierprothese Modell St. Georg® und Endo-Modell®. Differentialtherapie in der primären Kniegelenkalloarthroplastik
Orthopäde (1991) 20:170-180 (K45)
- G. von Förster, D. Klüber und U. Käbler
Mittel- bis langfristige Ergebnisse nach Behandlung von 118 peri-prothetischen Infektionen nach Kniegelenkersatz durch einzeitige Austauschoperationen
Orthopäde(1991) 20: 244-252 (K46)
- Adolph V. Lombardi, Jr, Thomas H. Mallory, Robert W. Eberle, and Joanne B. Adams
Results of Revision Total Knee Arthroplasty Using Constrained Prostheses
Seminars in Arthroplasty, Vol 7, No. 4 (October), 1996: pp 349-355
- E. Engelbrecht, E. Nieder, D. Klüber
Reconstruction of the Knee - Ten to Twenty Years of Knee Arthroplasty at the Endo-Klinik: A Report on the Long-term Follow-up of the St. Georg® Hinge and the Medium-term Follow-up of the Rotating Knee Endo-Modell®
Springer Verlag: Tokyo, Berlin, Heidelberg, New York (1997) (K57)
- E. Nieder
Revisionsalloarthroplastik des Kniegelenks
*Sonderausgabe aus: Orthopädische Operationslehre, Band II/1: Becken und untere Extremität
Herausgegeben von R. Bauer, F. Kerschbaumer und S. Poisel*
- F. Alt, U. Sonnekalb, N. Walker
Unikondyläre Schlittenprothese versus scharniergeführte Totalendoprothesen des Kniegelenkes
Orthopädische Praxis 1/98, 34. Jahrgang, Seite 20-24, 1998 (K61)
- A. V. Lombardi, T. H. Mallory, R. E. Eberle, J. B. Adams
Rotating Hinge Prosthesis in Revision Total Knee Arthroplasty: Indications and Results
A Reprint from Surgical Technology International VI, 1998 (K55)
- E. Nieder, G.W. Baars, A. Keller
Totaler Tibia-Ersatz Endo-Modell®
Orthopädie Aktuell: Nr. 5/1998, LINK News (K60)
- S. Schill, H. Thabe
Die periprothetische Knieinfektion – Therapiekonzept, Wertigkeit und mittelfristige Ergebnisse
Aktuelle Rheumatologie, Heft 5, 24. Jahrgang, 1999, pp 153-160 (K70)
- G.W. Baars
Knieendoprothetik: Das optimale Implantat für jeweilige Indikation finden
Orthopäde 2000 (Suppl1) 29: S1-2
- M. Zinck, R. Sellkau
Rotationsknieprothese Endo-Modell®- Geführter Oberflächenersatz mit Sti(e)
Orthopäde 2000 (Suppl1) 29: S 38-42
- M. Crowa, E. Cenna, C. Olivero
Rotating knee prosthesis – Surface or hinge replacement?
Orthopäde 2000 (Suppl1) 29: S 43-44
- J-N. Argenson, J M. Aubaniac
Total Knee arthroplasty in femorotibial instability
Orthopäde 2000.29:S 45-47, Springer Verlag 2000 (K72)
- M. von Knoch, R. Brocks, C. Siegmüller, G. Ribaric, L. Leupolt, G. von Förster
Knieflexion nach Rotationsknieendoprothese
Z. Orthop 2000; 138: 66-68 (K71)
- R.E. Windsor, K. Steinbrink
Controversies in Total Knee Replacement Two-stage exchange is the optimal treatment for an infected total knee replacement
Oxford University Press 2001 (K78)
- Thomas Nau, MD, E. Pfelegerl, MD, J. Erhart, MD, and V. Vecsei, MD
Primary Total Knee Arthroplasty for Periarticular Fractures
The Journal of Arthroplasty, Vol 18, No 8, 2003 (K82)
- G. Petrou, H. Petrou, C. Tilkeridis, T. Stavrakis, T. Kapetsis, N. Kremmidas, M. Gavras
Medium-term results with a primary cemented rotating-hinge total knee replacement
A 7-TO 15-YEAR FOLLOW-UP
J Bone Joint Surg (Br), 2004; 86-B :813-17 (K84)
- M.R. Utting, J.H. Newman
Customised hinged knee replacement as a salvage procedure for failed total knee arthroplasty
The Knee 11 (2004) 475-479 (K86)
- Nayana Joshi, Antonio Navarro-Quilis
Is There a Place for Rotating-Hinge Arthroplasty in Knee Revision Surgery for Aseptic Loosening?
The Journal of Arthroplasty 2008; 23(8):1204-1210 (K94)
- M. Napp, M. Frank, M. Witt
Pathologische Fraktur des distalen Femurs bei Knie-TEP
Der Orthopäde, Band 38, Heft 10, Oktober 2009 (K96)
- Dae Kyung Bae, Sang Jun Song, Kyoung Ho Yoon, Jung Ho Noh
Long-Term Outcome of Total Knee Arthroplasty in Charcot Joint: A 10- to 22- Year Follow-Up
The Journal of Arthroplasty 2009; 24(8):1152-1156 (K98)

Endo-Model rotations- och gångjärnsknäprotes med patellafläns och antiluxationsenhet

Metod



Z1

Modifierad medial åtkomst enligt Payr.

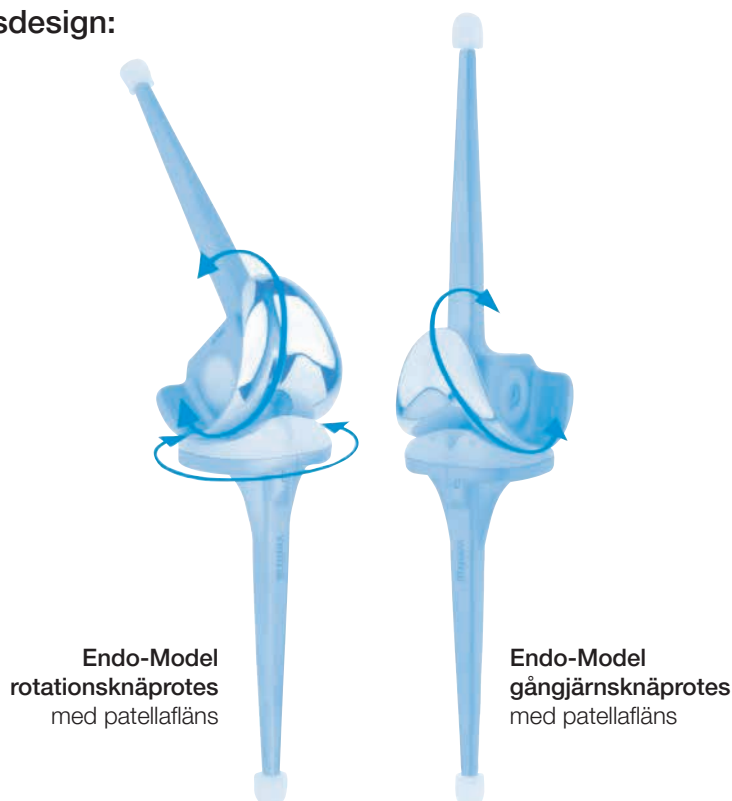
Huden och fascia incideras med knäet i lätt flekterat läge. Den infrapatellära grenen av nervus saphenus resekeras så att nervus saphenus exponeras inom incisionsplanet. Den distala delen av vastus medialis mobiliserar. Det mediala patellaretinaklet delas, och kapseln och synovialmembranet delas sedan i incisionplanet. Den suprapatellära bursan öppnas med ett halvmåneformat snitt som löper superiort och mediallyt. Knäflexionen ökar och patella förskjuts lateralt så att det anteriora knäet öppnas.

De femorala kondylerna mobiliserar genom att följande strukturer dissekeras i angiven ordning:

1. Medialt kollateralligament
2. Korsband
3. Lateralt kollateralligament

De bakre kapselligamenten mobiliserar noggrant.

Endo-Model protesdesign:



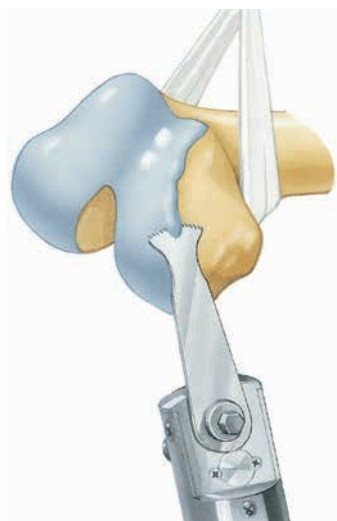
Öppning

För Endo-Modelrotations- och gångjärnsknäprotes



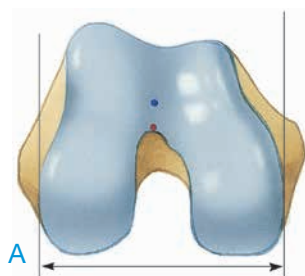
Z2

En tygel som placeras posteriort runt kondylerna hjälper till att stabilisera femur när knäet böjs.



Z3

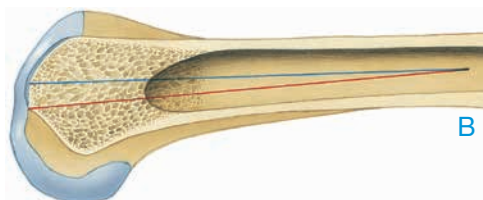
Osteofyter tas bort så att kondylernas fysiologiska kontur återställs.

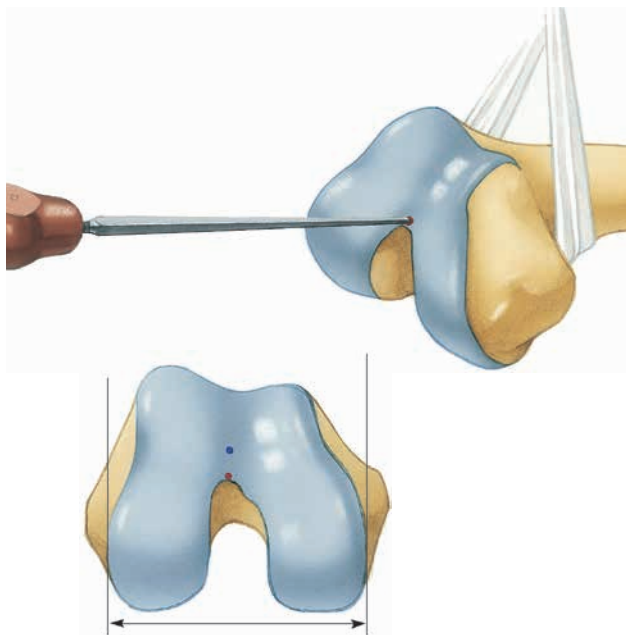


Z4

Bredden på kondylerna bestämmer vilken storlek på knäprotesen som ska väljas (A).

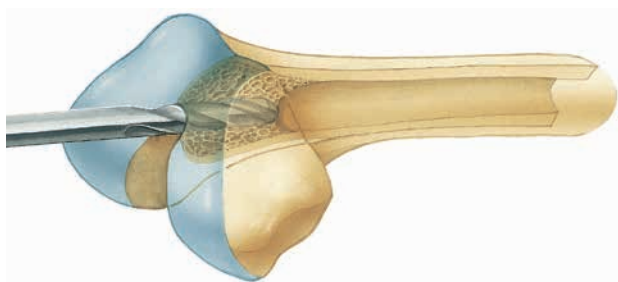
Den röda linjen indikerar den axel som resulterar av den initiala öppningen av femurkanalen. Den blå linjen indikerar femurs axel och den slutliga positionen för stammen på femurkomponenten (B).





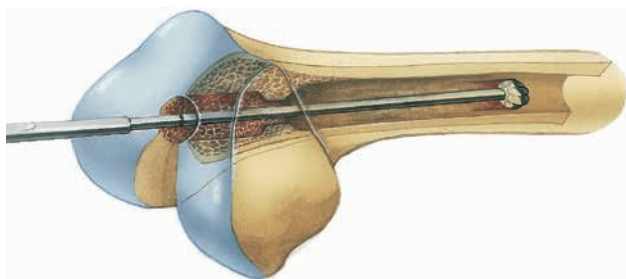
Z5

För initial öppning av femurkanalen placeras bensylen vid den lägsta punkten (röd) i sulcus trochlearis i den patellofemorala leden. Punkten ligger på toppen av fossa intercondylaris.



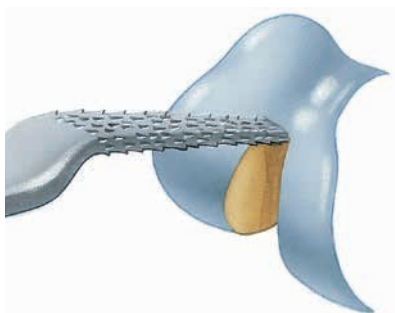
Z6

Femurkanalen öppnas med en vridborr på 8 mm vid den punkt som tidigare markerats.



Z7

Femurkanalen breddas försiktigt med en kulbrottsch.

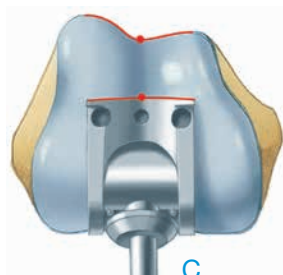
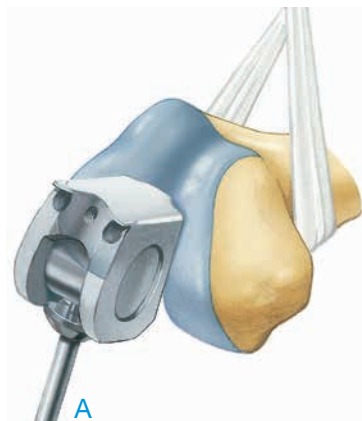


Z8

Femurraspen används för att justera den öppning som skapats med vridborren och kulbrottschen och anpassa dess form till femurstammen.

Förberedelse av femur

För rotations- och gångjärnsknäprotes



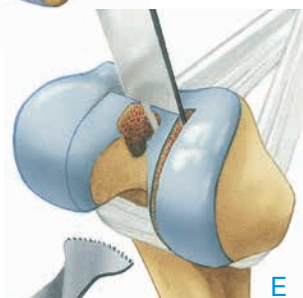
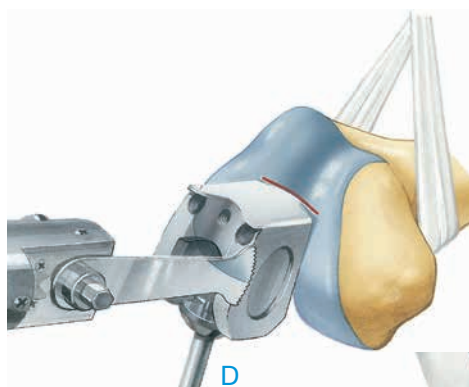
F1

Den femorala sågguiden har samma form som den del av femurkomponenten som kommer att ligga i benet (A).

För att den ska hållas centrerad i kanalen är spetsen på den femorala sågguidens stam utrustad med en centraliserare i metall som finns i olika storlekar som motsvarar diametern på femurkanalen.

Centraliseraren fungerar som platshållare och simulerar polyetencentraliseraren på implantatet (B).

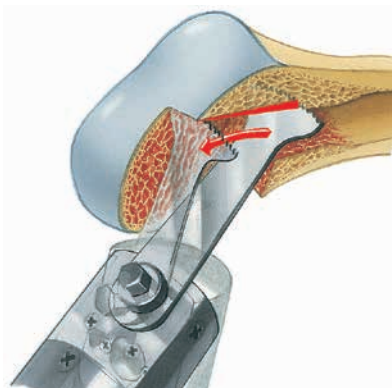
Den femorala sågguiden förs framåt tills dess box är i kontakt med kondylerna. Rotationsjusteringen är korrekt när det anteriora spåret i resektionsboxen matchar sulcus trochlearis sett ovanifrån (C).



F2

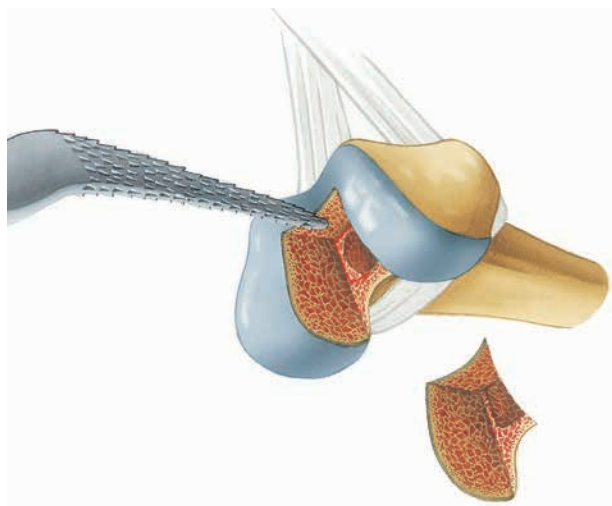
Anteriora och bilaterala femorala osteotomier utförs med den oscillerande sågen längs boxens yta (D).

Det resecerade benet vid övergången mellan kondyler och femurs diafys ska osteotomeras noggrant steg för steg. Detta för att boxen på den femorala sågguiden ska kunna förs in upp till kondylernas nivå efter att det resecerade benet har tagits bort med en Lambotte-osteotom (E).



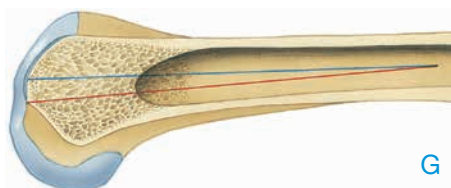
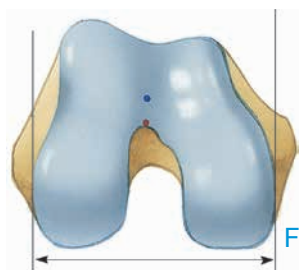
F3

Den anteriora femurkanalen måste anpassas så att hänsyn tas till den lilla vinkeln mellan den anteriora ytan på den intrakondylära boxen och stammen på den femorala sågguiden, samt motsvarande vinkel i protesen. Detta gör man genom att urholka det spongiösa benet posterior till den patellofemorala leden baklänges med den oscillerande sågen.



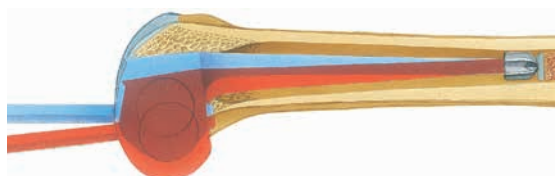
F4

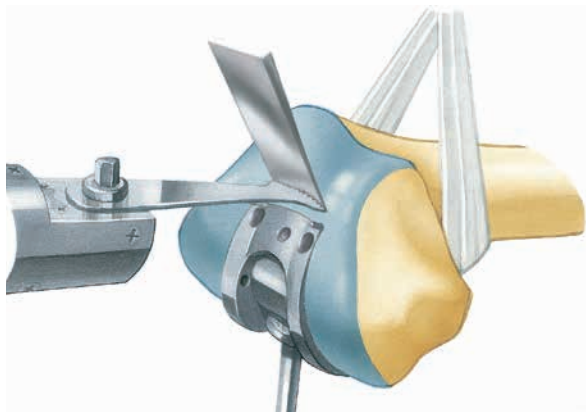
Urholkning av benet på detta sätt skapar ett utsprång i det spongiösa benet proximalt till ledytan. Detta måste tas bort med brotschen eller raspen. Om det inte tas bort kommer den anteriora ytan av boxen på den femorala sågguiden inte att sitta tätt mot det anteriora benet. Detta kommer att skapa ett mellanrum anteriort mellan fysiologiska sulcus trochlearis och dess protetiska fortsättning.



F5

Femurkanalen öppnas först långt posteriort (fig. F, röd punkt) med avsikt. Den insatta femoralguiden måste sedan förskjutas anteriort (fig. F, blå punkt) tills stammen på den femorala sågguiden (låst i extension) är i linje med den distala femur (fig. G, blå position på den femorala sågguiden) för att förhindra hyperextension.

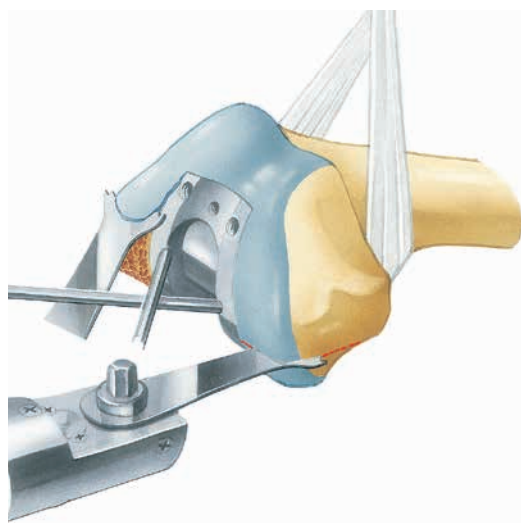




F6

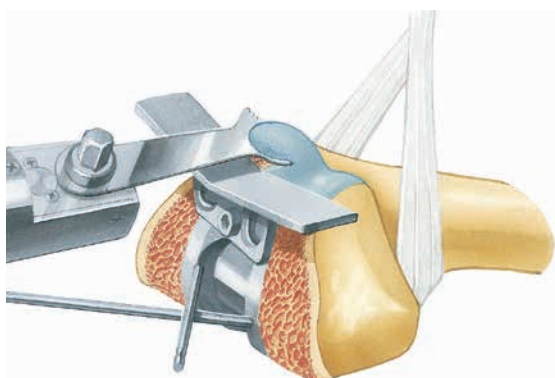
Om korrekt axiell inriktning av den femorala sågguiden inte kan uppnås efter att steg F3 till F4 har utförts måste guiden förskjutas ännu längre anteriort. Detta kräver resektion av mer ben från den intra-kondylära delen av sulcus trochlearis. En Lambotte-osteotom som slås in i benet kan användas för att definiera osteotomins omfattning. Den islagna osteotomen styr också sågbladet tills sågen har skurit ur ett spår i benet. Det är viktigt att utföra resektion stegvis och kontrollera korrekt inriktning av axeln på den femorala sågguiden med femurs axel.

Efter denna ytterligare resektion måste man upprepa stegen för urholkning av det spongiösa benet proximalt till sulcus trochlearis och avlägsnande av spongiöst ben från den anteriora delen av femurkanalen proximalt till leden.



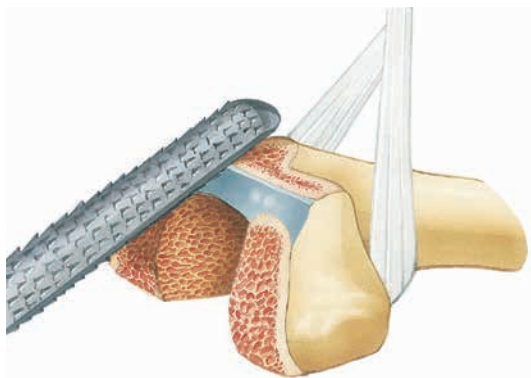
F7-a

Boxen på den femorala sågguiden förs framåt i benet tills konturen av det anteriora spåret i sågguiden stämmer överens med sulcus trochlearis i den patellofemorala leden. Den femorala sågguiden fixeras med två fäststift. Kondylerna anpassas sedan för att matcha den krökta ytan på resektionsboxen.



F8-a

Den patellära glidresektionsguiden sätts fast på sågguiden och den anteriora ytan av den distala femur resekeras så att den passar implantatets form.



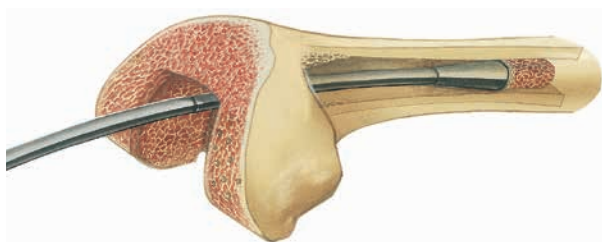
F9-a

Den anteriora kant som blir kvar avrundas med en rasp. Kvarvarande brosk tas bort.



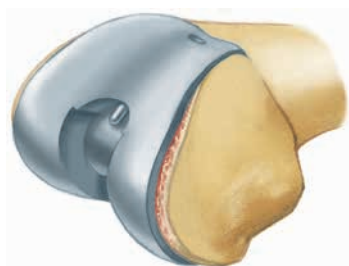
F10-a

I sklerotiskt ben är det bra att ha en liten krökning på de inre kanterna av kondylerna så att de matchar den inre konturen av implantatet mellan box och flänsar. Mjukt spongiöst ben anpassar sig till flänsarnas inre kontur; sklerotiskt ben måste formas till. Om den mediala femoral kondylen är sklerotisk borrar fästhål för bättre fixering av protesen i cementen.



F11-a

En cylindrisk benplugg sätts in i den proximala femur för att täppa igen femurkanalen. Benpluggen förs in till ett djup som motsvarar längden på femurkomponentens stam. Denna benplugg bidrar till hemostas i den proximala mörghkanalen. Den förseglar kanalen när cementen sprutas in under implantation av femurkomponenten.

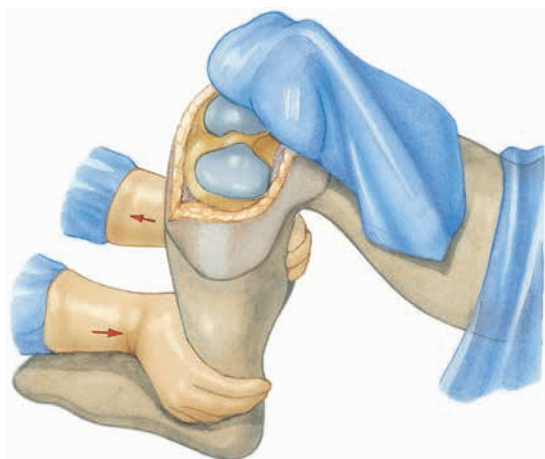


F12-a

Provprotesen sätts in i femurkanalen för kontroll av resektionen. När femur har förberetts kan femurkomponenten cementeras. På så sätt undviker man fraktur på de femoral kondylerna under operationen.

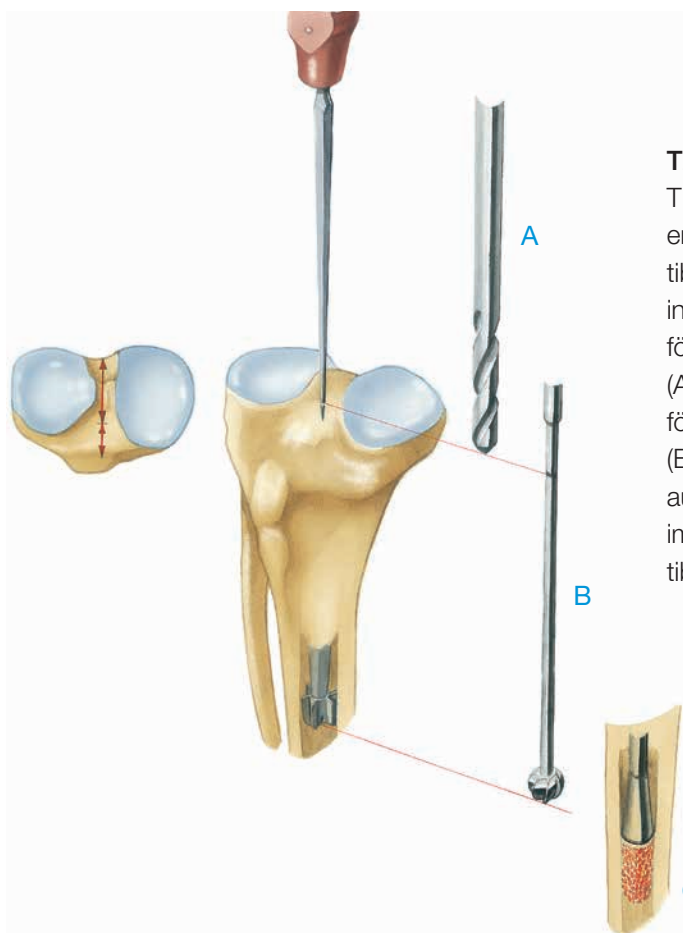
Förberedelse av tibia

För Endo-Model rotations- och gångjärnsknäprotes



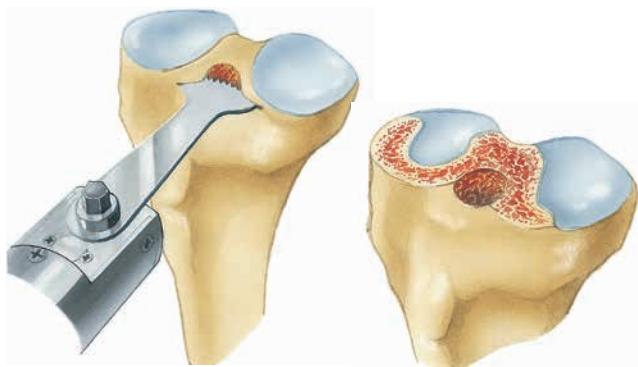
T1

I nästa steg exponeras tibia. Handen på den motsatta sidan av åtkomsten placeras i popliteal fossa med abducerad tumme. Med den andra handen griper man tag om ankeln anteriort. Den proximala tibia exponeras genom att man trycker och drar med händerna och vrider lätt utåt.



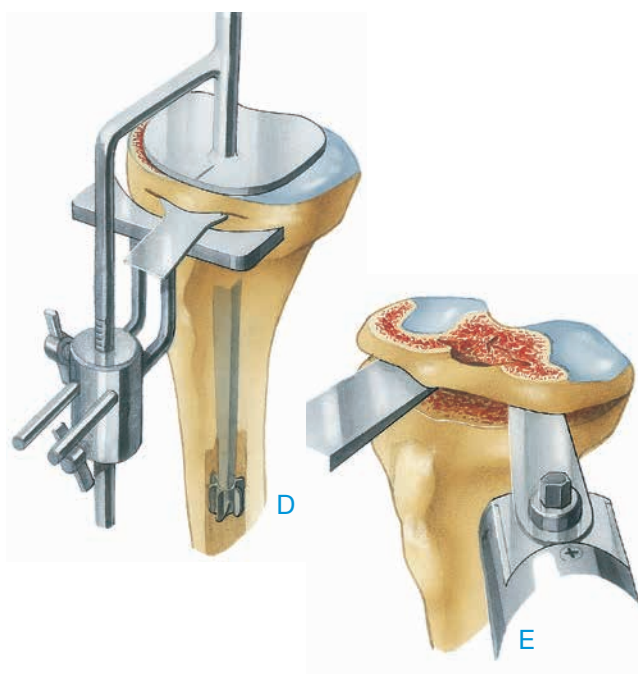
T2

Tibiakanalen markeras med en brotsch i övergången mellan den främre och mellersta tredjedelen av tibiaytans sagittala diameter direkt framför eminentia intercondylaris. Den punkt som beskrivs ligger ovanför mitten av mörghkanalen i tibia. En vridborr på 8 mm (A) används för att öppna tibiakanalen. Tibiakanalen förstoras sedan försiktigt distalt med en kulbrosch (B). För försegling av den distala tibiakanalen pressas autologt spongiöst ben djupt in i tibiakanalen med en impaktor, så att det är längre ned än spetsen på den tibiala komponentstammen (C).



T3

Eminentia intercondylaris tas bort ner till den intakta tibiaplatåns nivå så att det skapas ett referensplan för mätning av det ben som ska reseceras.

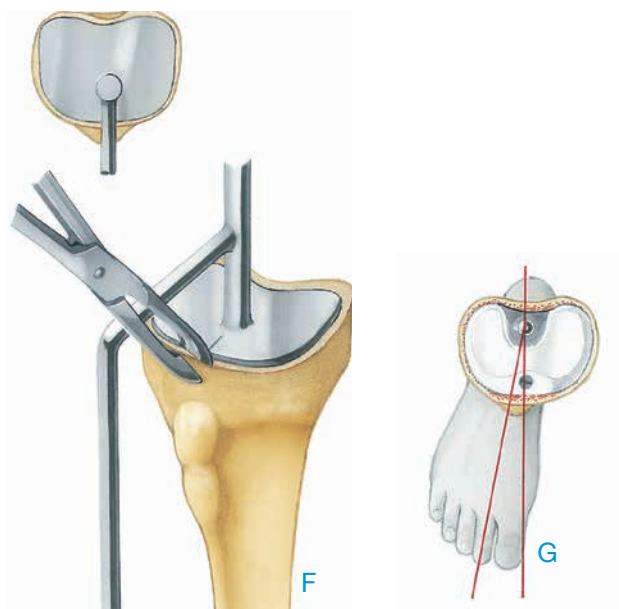


T4

Den tibiala sågguiden förs in i tibiakanalen och riktas in med tibiaaxeln i det medianlaterala planet och koronalplanet. Höjden på den tibiala sågguiden justeras så att 10 mm kan reseceras. Denna resektionsnivå motsvarar tjockleken på den tunnaste delen av implantatets polyetenplatå (D).

För att uppnå en korrekt skärgeometri måste man använda sågblad med en tjocklek på 1,24 mm eller 1,27 mm!

Efter att den tibiala sågguiden har tagits bort fördjupas osteotomin. Det resecerade benet mobiliseras och dissekeras skarpt från den posteriora kapseln med en osteotom (E).

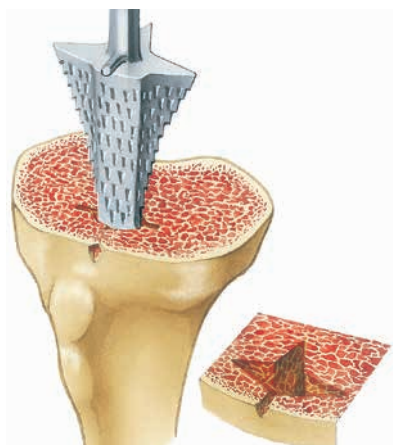


T5

Riktguiden tas bort från sågguiden för bestämning av rotationsinriktningen.

Märket på metallplatån på den tibiala sågguiden och den horisontella delen av dess anteriora inriktningstav indikerar ett område mellan mitten av tuberositas tibiae och dess mediala begränsning (F). Fotens andra digitala stråle ska uppvisa en extern rotation på mellan 0° och 10° (G).

Rotationsinriktningen av tibiakomponenten, motsvarande markeringen på metallplatån, markeras företrädesvis på det proximala tibias anteriora kortex med en liten skåra som görs med en smal benrongeur (F).



T6

Tibiabrotschen, som är formad som implantatets tibiala stam, används för att forma tibiakanalen. Det främre stiftet på raspen riktas in med skåran i den proximala tibia. Tibiabrotschen drivs in och dras tillbaka stegvis tills den kan föras ner till resektionsplanets nivå.

Implantation

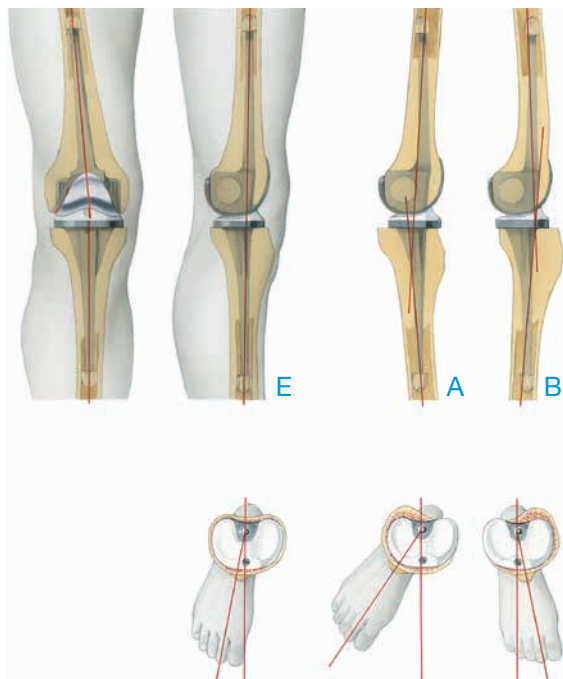
För Endo-Model rotationsknäprotes (fig. I1-a till I9-a)



I1-a

För provreduktion kan man sätta in och därefter koppla femorala och tibiala provproteser.

Deficiter i flexions- och extensionsspalten utjämnas genom användning av femorala segment eller proximal tibiadistanser.



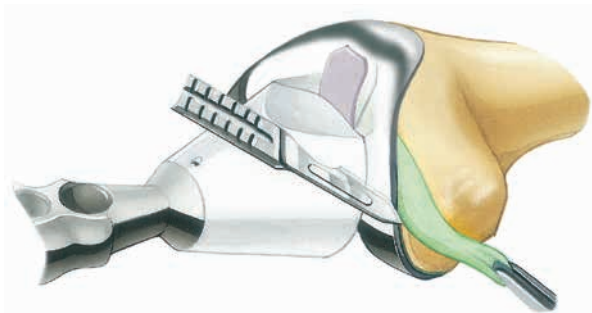
I2-a

Det är nu viktigt att kontrollera att implantatets sagittal- och rotationsinriktning är korrekt innan implantatets komponenter cementeras på plats:

- A hyperextension**
- B nedsatt extension**
- C extern hyperrotation**
- D intern hyperrotation**

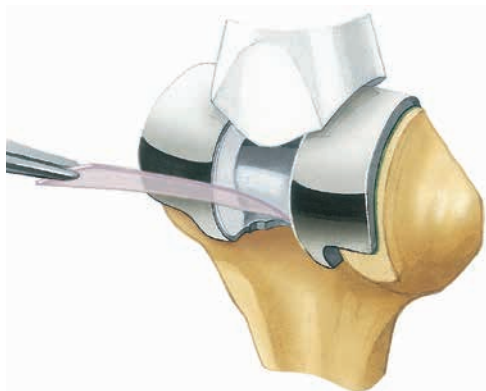
måste korrigeras.

Figurerna **E** och **F** visar korrekt axiell inriktning av implantatets säte.



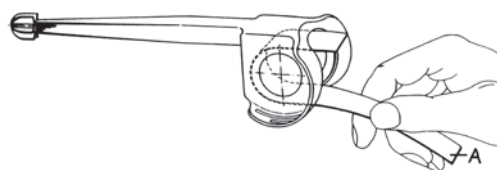
I3-a

När man har kontrollerat att implantatet sitter korrekt monteras centraliseraren och varje komponent cementeras på plats. Femurkomponenten bör normalt implanteras med 80 g bencement. Överskotts cement på sidorna tas bort.



I4-a

Den plastremsa som skyddar ledmekanismen mot inträngande cement tas bort. Remsan dras bort posteriot.



I5-a

Innan tibiakomponenten – med monterad centraliserare – cementeras med minst 40 g bencement förseglas tibiakanalen med en benplugg. Notera den markerade rotationspositionen när du riktar in implantatet.

Observera:

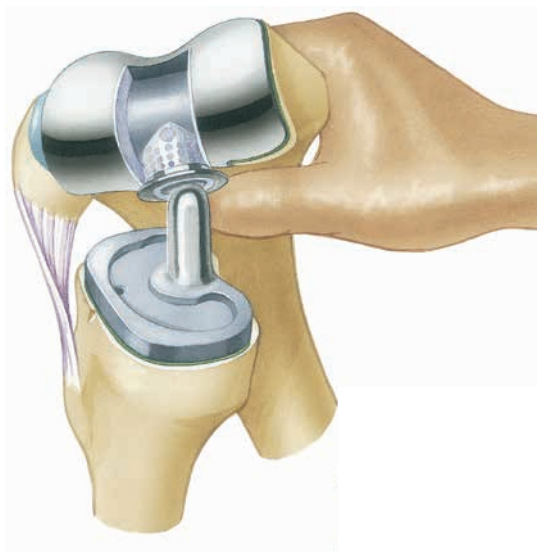
Tibiakomponenten får endast cementeras utan borttagen polyetenplåtå med provskruven inskruvad in till maximalt djup.

För att ta bort polyetenplåtå skruvar du ur provskruven och tar bort plåtå från tibiaplåtå i metall med hjälp av den tibiala plåtåintroducern. Därefter skruvas provskruven tillbaka så långt det går i metallplåtå. **Detta är nödvändigt för att förhindra att cement hamnar i det gängade hålet i metallplåtå.**

Överflödig cement avlägsnas.

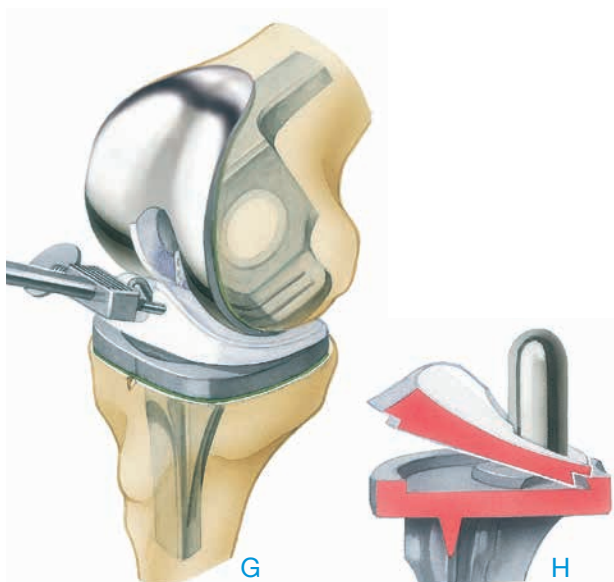
Provskruv
(platt skruvhuvud)





I6-a

Innan de cementerade komponenterna fogas samman måste polyetenplåtån tas bort från tibiaplattan i metall. Med knäet i flekterat läge sätts femurkomponenten fast på stiftet på tibiakomponenten.



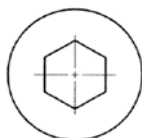
I7-a

För att sätta in tibiaplåtån i polyeten lyfter man femurkomponenten något. Tibiaplåtån förs sedan in från en interior riktning mellan de proximala och distala komponenterna i protesens (G).

Se till att kammaren på plastplåtån fogas samman med flänsen på femurkomponenten, och att den laxstjörtformade fördjupningen på undersidan av plastplåtån snäpper fast i kantspåret på tibiaplattan i metall (H).



Självlåsande skruv
(runt skruvhuvud)



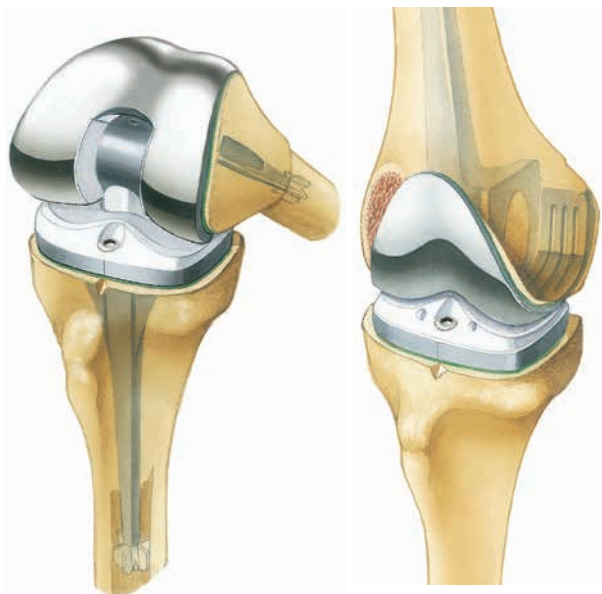
I8-a

Polyetenplåtån säkras på plats på tibiaplattan i metall med den självlåsande fästskruven.

Observera:

Den självlåsande fästskruven får endast användas under slutmontering av plåtån.

Om fästskruven lossas förstörs skruvfixeringssystemet i polyetenplåtån och en ny plåtå måste sättas in.



I9-a

Den implanterade Endo-Model rotationsknäprotesen ska tillåta upp till 90° flexion, beroende på mjukvävnadens struktur. I extenderat läge är en resilient extensionsbegränsning på cirka 5° optimal. Denna extensionsbegränsning säkerställer säker kontakt mellan de två proteskomponenterna.

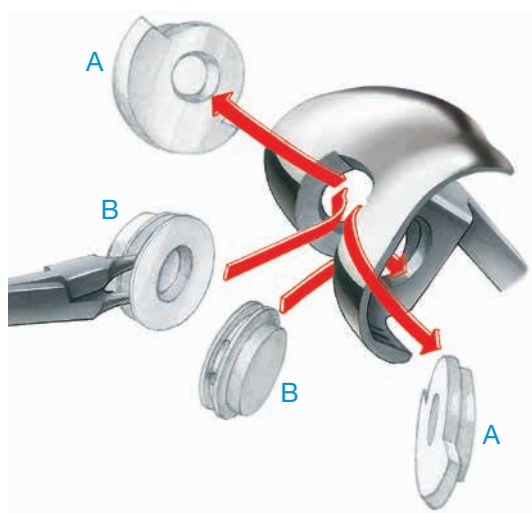
Implantation

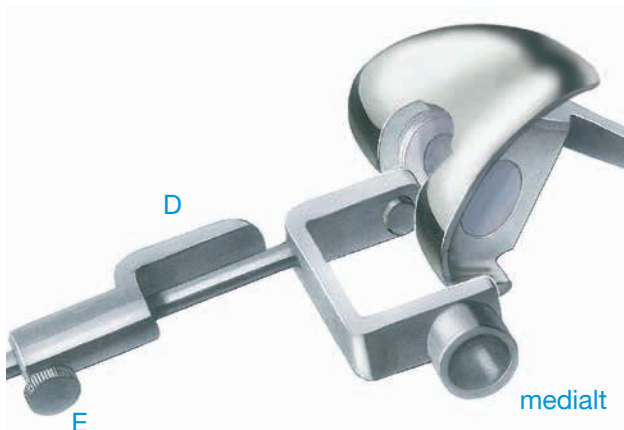
För Endo-Model gångjärnsknäprotes (fig. I1-b till I12-b)

I1-b

När femur har förberetts för fastsättning av femurkomponenten tas polyetenlagren (A) bort från boxen på femurkomponenten och ersätts med provlager (B). Detta sker med hjälp av en särskild appliceringstång (C).

Senare byts provlagren ut mot de slutliga lagren.

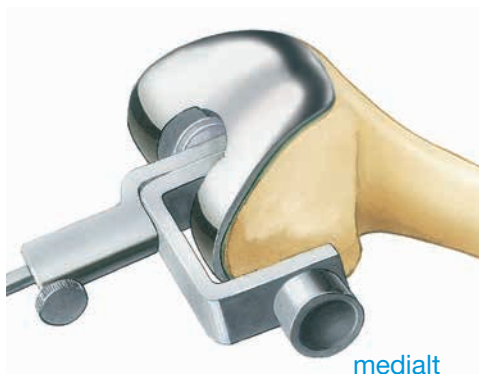
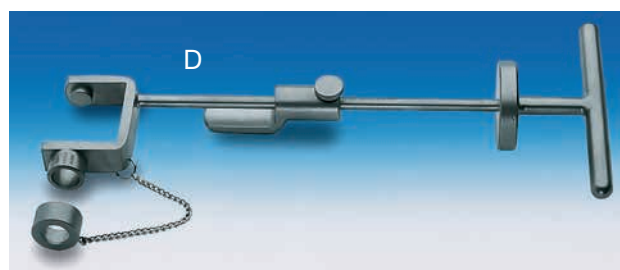




I2-b

Introducern (D) sätts in i femurkomponenten. Borrguiden måste ligga medialt.

Den cylindriska delen av introducerns skaft, mitt emot borrguiden, förs först in i det mediala lagret. När den rörliga distansen på instrumentets skaft har satts in i den intrakondylära öppningen låses introducern i boxen på femurkomponenten genom att den räfflade skruven (E) dras åt.



I3-b

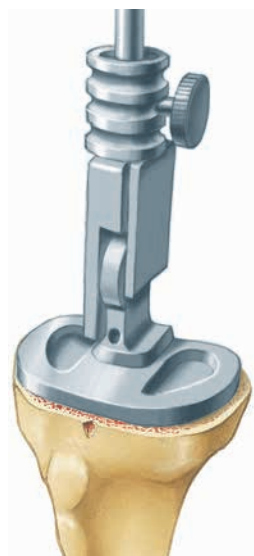
En bencylinder placeras som cementbegränsare för försegling av femurkanalens ände, och femurkomponenten – inklusive monterad centraliserare – implanteras med minst 80 g bencement. Överflödigt bencement avlägsnas.



I4-b

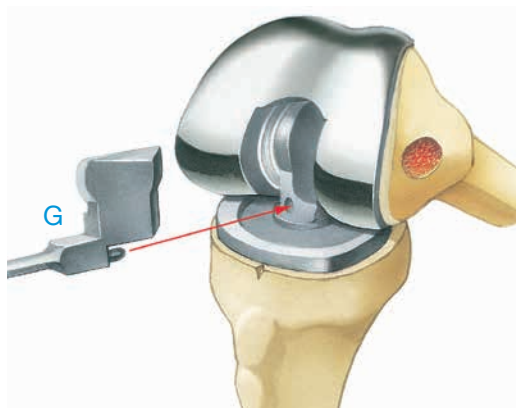
När bencementen har härdat fräses en bencylinder från den mediala kondylen med en trepanatör och avlägsnas från brotschen för senare användning.





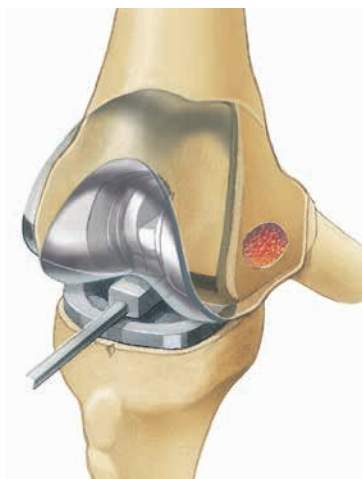
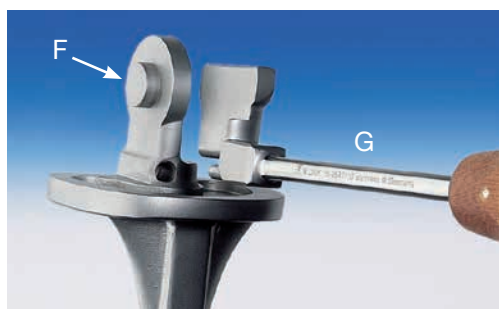
I5-b

Tibiaprovkomponenten förs in i den förberedda tibiakanalen med införingsverktyget.



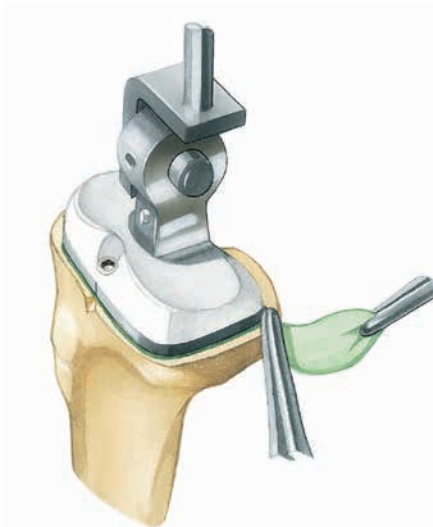
I6-b

Femur- och tibiakomponenterna fogas samman. Stiftet (F) på kopplingen på tibiaprovkomponenterna förs in i det laterala provlagret och låses med kopplingsmekanismen (G).



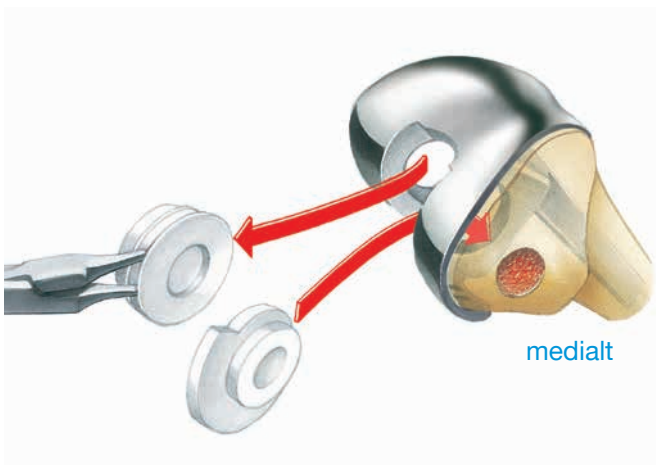
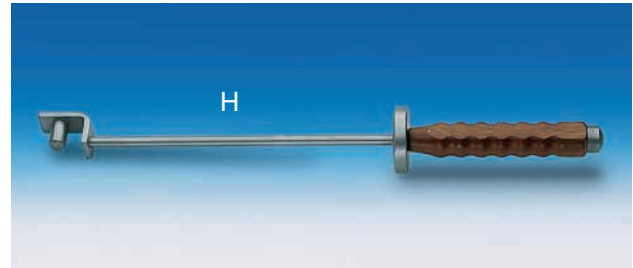
I7-b

Korrekt placering av proteskomponenterna med avseende på axiell inriktning, rotation och tillräcklig extension och flexion ska kontrolleras. I vissa fall kan ytterligare tibial resektion krävas eller så kan en distans användas.



I8-b

Tibiakomponenten, inklusive den monterade centraliseraren, implanteras med minst 40 g bencement. Med hjälp av plugginföraren (H) bibehåller man korrekt rotation och anbringas distalt tryck på implantatet. Överflödigt bencement avlägsnas.



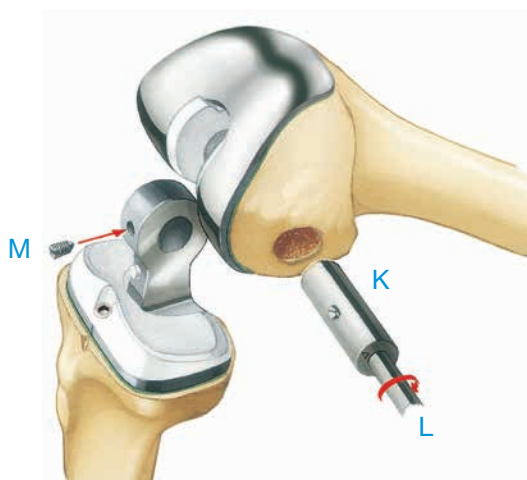
I9-b

Slutligen ersätts provlagren med de slutliga lagren med appliceringstången (I).

Observera:

Det öppna lagret måste placeras medialt, eftersom protesaxeln förs in medialt.

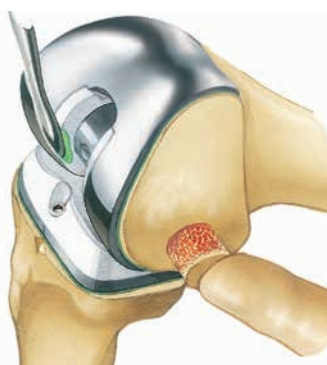




I10-b

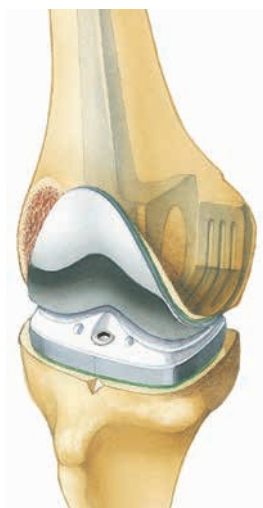
Tibiakomponenten sätts in i femurkomponenten och förs till rätt läge med hjälp av provaxeln (J). En teströrelse utförs.

Båda proteskomponenterna låses sedan med den slutliga protesaxeln (K) som är fäst vid den gängade staven (L). En ställskruv (M) som är ordentligt åtdragen i det gängade hålet i axeln säkrar axelns läge.



I11-b

För att skruven inte ska lossna förseglas änden av det gängade hålet ovanför ställskruven med en bit bencement. Den bencylinder som togs bort med trepanatören återinförs i den mediala femoral kondylen.



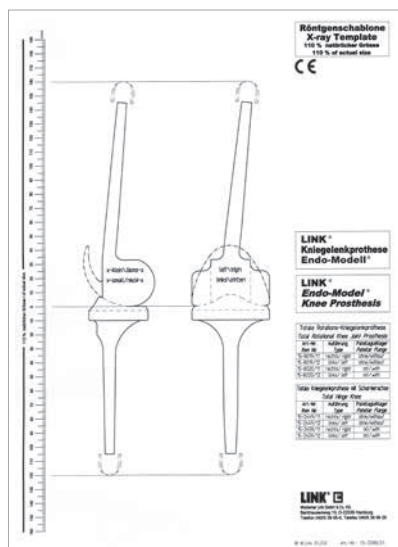
I12-b

Färdigimplanterad:
Endo-Model gångjärnsknäprotes.

15-2599/01

**Röntgenmallar för
Endo-Model total knäprotes
(roterande och gångjärnsförsedd version)**

110 % verklig storlek,
1 uppsättning med x-small, small, medium,
large



Ytterligare information om:

Endo-Model
rotations- och gångjärnsknäprotes
Implantat och instrument



Endo-Model
Rotations- och gångjärnsknäprotes
Litteraturforskning



LINK PorEx-teknik
(TiN₂ = titanniobnitrid)
för patienter som är känsliga mot
metallMaterial och ytmodifiering

Notera följande rörande användningen av våra implantat:

1. Det är mycket viktigt att välja rätt implantat.

Det mänskliga skelettbenets storlek och form avgör storleken och formen på implantatet, och begränsar också den viktuppbärande förmågan.

Implantaten är inte utformade för att klara obegränsad fysisk belastning. Kraven får inte överstiga normal funktionell belastning.

2. Korrekt hantering av implantatet är mycket viktigt.

Under inga omständigheter får formen på ett färdigt implantat förändras, eftersom detta förkortar dess livslängd. Våra implantat får inte kombineras med implantat från andra tillverkare. De instrument som anges i operationstekniken måste användas för att garantera en säker implantation av komponenterna.

3. Implantat får inte återanvändas.

Implantaten levereras sterila och är endast avsedda för engångsbruk. Använda implantat får inte återanvändas.

4. Eftervården är också mycket betydelsefull.

Patienten måste få information om implantatets begränsningar. Ett implantats viktuppbärande förmåga kan inte jämföras med ett friskt bens!

5. Såvida inte annat anges levereras implantaten i steriltförpackningar.

Beakta följande förvaringsförhållanden för förpackade implantat:

- Undvik extrema eller plötsliga temperaturförändringar.
- Sterila implantat i sin intakta, skyddande originalförpackning kan förvaras i permanenta byggnader fram till det "sista användningsdatum" som anges på förpackningen.
- De får inte utsättas för frost, fukt eller direkt solljus, eller för mekanisk skada.
- Implantaten kan förvaras i sina originalförpackningar i upp till 5 år efter tillverkningsdatum. "Sista användningsdatum" anges på produktetiketten.
- Använd inte ett implantat om förpackningen är skadad.

6. Spårbarhet är viktigt.

Använd medföljande dokumentationsklistermärken för att säkerställa spårbarhet.

7. Ytterligare information om materialsammansättningen kan på begäran erhållas från tillverkaren.

Följ bruksanvisningen!

Waldemar Link GmbH & Co. KG, Hamburg


Allt innehåll i denna katalog, både text, bilder och data, är skyddat enligt lag. All användning, helt eller delvis och som inte är tillåten enligt lag, måste godkännas av oss i förväg. Detta gäller framför allt reproduktion, redigering, översättning, publicering, lagring, bearbetning eller vidarebefordran av innehåll som finns lagrat i databaser eller på andra elektroniska medier och system, på något som helst sätt eller i någon som helst form. Informationen i katalogerna är endast avsedd att beskriva produkterna, och utgör inte någon garanti.

Den beskrivna operationstekniken har skrivits enligt vår bästa kunskap och uppfattning, men befriar inte kirurgen från dennes ansvar att noga överväga de särskilda omständigheterna i varje enskilt fall.

Produkter som visas i det här dokumentet kanske inte är tillgängliga i ditt land. Produkternas tillgänglighet beror på godkännande- och/eller registreringsbestämmelserna i respektive land. Kontakta Waldemar Link GmbH & Co. KG om du har frågor om LINK-produkters tillgänglighet i ditt land.

Waldemar Link GmbH & Co. KG och/eller andra koncernanslutna enheter äger, använder eller har ansökt om följande varumärken i många jurisdiktioner: LINK, BiMobile, SP II, Modell Lubinus, E-Dur, EndoDur, T.O.P. II, BetaCup, CombiCup PF, CombiCup SC, CombiCup R, MobileLink, C.F.P., LCU, SP-CL, LCP, MIT-H, Endo-Model, Endo-Model SL, MP, MEGASYSTEM-C, GEMINI SL, SPAR-K, LCK, HX, TiCaP, X-LINK-Ked, PorAg, LINK PorEx, BiPorEx, PorEx-Z, TrabecuLink, Tilastan, customLINK, RescueSleeve, Stactip, VACUCAST.

Andra varumärken och handelsnamn kan användas i detta dokument för att hänvisa till antingen de enheter som äger märkena och/eller namnen eller deras produkter och tillhör respektive ägare.

 Waldemar Link GmbH & Co. KG

Barkhausenweg 10 · 22339 Hamburg · Tyskland
Telefon +49 40 53995-0 · info@link-ortho.com
www.link-ortho.com

